

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re U.S. Patent Application )

Applicant: Yabuki et al. )

Serial No. )

Filed: January 20, 2004 )

For: MAGNETO-OPTICAL HEAD )  
AND MAGNETO-OPTICAL )  
STORAGE DEVICE )

Art Unit: )

*I hereby certify that this paper is being deposited with the United States Postal Service as EXPRESS MAIL in an envelope addressed to: Mail Stop PATENT APPLICATION, Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450, on this date.*

January 20, 2004  
Date

*D. J. Con*  
Express Mail Label No.: EV 032731505 US

CLAIM FOR PRIORITY

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicants claim foreign priority benefits under 35 U.S.C. § 119 on the basis of the foreign application identified below:

Japanese Patent Application No. 2003-015211, filed January 23, 2003

A certified copy of the priority document is enclosed.

Respectfully submitted,

GREER, BURNS & CRAIN, LTD.

By



Patrick G. Burns

Registration No. 29,367

January 20, 2004  
300 South Wacker Drive  
Suite 2500  
Chicago, Illinois 60606  
Telephone: 312.360.0080  
Facsimile: 312.360.9315  
P:\DOCS\3531\69014\408695.DOC

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 1月23日

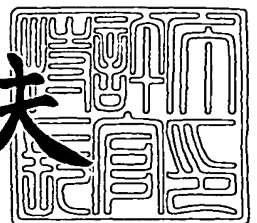
出願番号  
Application Number: 特願2003-015211  
[ST. 10/C]: [JP2003-015211]

出願人  
Applicant(s): 富士通株式会社

2003年 9月17日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3076460

【書類名】 特許願

【整理番号】 0252899

【提出日】 平成15年 1月23日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 11/10

【発明の名称】 光磁気ヘッド及び光磁気記憶装置

【請求項の数】 4

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号 富士通株式会社内

    【氏名】 矢吹 彰彦

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号 富士通株式会社内

    【氏名】 穂刈 守

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号 富士通株式会社内

    【氏名】 明間 滋

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号 富士通株式会社内

    【氏名】 宮川 あゆ

【特許出願人】

    【識別番号】 000005223

    【氏名又は名称】 富士通株式会社

## 【代理人】

【識別番号】 100075384

【弁理士】

【氏名又は名称】 松本 昂

【電話番号】 03-3582-7477

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001764

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704374

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光磁気ヘッド及び光磁気記憶装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 面、該第 1 面と反対側の第 2 面及び側面を有する透明基板と、

前記透明基板の第 1 面に形成された第 1 端及び第 2 端を有するコイルと、

前記コイルの第 1 端及び第 2 端にそれぞれ接続されるように前記透明基板の側面に設けられた一対の第 1 電極と、

前記透明基板の第 2 面に設けられた対物レンズユニットと、

前記対物レンズユニットが挿入される開口と、一対の導体パターンと、該各導体パターンの一端部に形成された一対の第 2 電極を有し、前記透明基板の第 2 面に設けられたフレキシブルプリント配線板シートと、

前記第 1 電極と前記第 2 電極を接続する一対の導電線と、

を具備したことを特徴とする光磁気ヘッド。

【請求項 2】 前記導電線の各々は前記第 1 及び第 2 電極に溶接されている請求項 1 記載の光磁気ヘッド。

【請求項 3】 光磁気ヘッドの組立方法であって、

第 1 端及び第 2 端を有するコイルが形成された第 1 面、該第 1 面と反対側の第 2 面及び側面を有する透明基板を用意し、

前記コイルの第 1 端及び第 2 端にそれぞれ接続されるように前記透明基板の側面に一対の第 1 電極を配置し、

前記透明基板の第 2 面に、開口と、一対の導体パターンと、該各導体パターンの一端部に形成された一対の第 2 電極を有するフレキシブルプリント配線シートを搭載し、

前記透明基板の第 2 面に前記フレキシブルプリント配線シートの開口を通して対物レンズユニットを配置し、

前記各第 1 電極と前記各第 2 電極に導電線を抵抗溶接する、

ステップを具備したことを特徴とする光磁気ヘッドの組立方法。

【請求項 4】 光磁気記録媒体に記録された情報を少なくとも読み出し可能

な光磁気記憶装置であって、

前記光磁気記録媒体にビームスポットを形成すると共に、磁界を印加可能な光磁気ヘッドと、

前記光磁気記録媒体で反射された反射光から再生信号を生成する光検出器とを具備し、

前記光磁気ヘッドは、

第1面、該第1面と反対側の第2面及び側面を有する透明基板と、

前記透明基板の第1面に形成された第1端及び第2端を有するコイルと、

前記コイルの第1端及び第2端にそれぞれ接続されるように前記透明基板の側面に設けられた一対の第1電極と、

前記透明基板の第2面に設けられた対物レンズユニットと、

前記対物レンズユニットが挿入される開口と、一対の導体パターンと、該各導体パターンの一端部に形成された一対の第2電極を有し、前記透明基板の第2面に設けられたフレキシブルプリント配線シートと、

前記第1電極と前記第2電極を接続する一対の導電線と、

を具備したことを特徴とする光磁気記憶装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、光磁気記録媒体にデータの記録及び／又は再生を行うための光磁気ヘッド及び該光磁気ヘッドを使用した光磁気記憶装置に関する。

##### 【0002】

#### 【従来の技術】

最近の光磁気ディスク装置の光学ヘッドは、小型化を実現するため、レーザダイオード、レーザビームの反射及び透過を行うビームスプリッタ、光磁気ディスクからの反射光を受光する光検出器等を含んだ固定光学アセンブリと、キャリッジ及びキャリッジに取り付けられた対物レンズを有するアクチュエータを含んだ移動光学アセンブリとから構成される。

##### 【0003】

キャリッジはボイスコイルモータ（VCM）により、一対のレールに沿って光磁気ディスクの半径方向に移動される。

#### 【0004】

固定光学アセンブリのレーザダイオードから出射されたライトパワーのレーザビームはコリメートレンズによりコリメートされた後、ビームスプリッタを透過し、アクチュエータのビーム立ち上げミラーのより反射されて、対物レンズにより光磁気ディスク上にフォーカスされ、光磁気ディスクにデータが書き込まれる。

#### 【0005】

一方、データの読み出しは、光磁気ディスクにリードパワーのレーザビームを照射することにより行われる。光磁気ディスクからの反射光は対物レンズによりコリメートビームにされた後、固定光学アセンブリのビームスプリッタにより反射され、この反射光が光検出器で検出されて電気信号に変換される。

#### 【0006】

近年、動画を含む画像情報などを取り扱う情報量の増大化に伴い、光磁気記録媒体（光磁気ディスク）への高密度記録を実現するために、集光されるビームスポットの形状が益々縮小化することが求められ、対物レンズの開口数（NA）は大きくなり、光磁気記録媒体との動作距離も短くなってきている。

#### 【0007】

対物レンズの開口数は、主として対物レンズの非球面単眼レンズの製造に制約があるため、1枚の対物レンズの高開口数化には限界がある。そこで、高開口数を達成するために2枚のレンズを用いた光磁気ヘッドが特開2000-207797号公報に開示されている。

#### 【0008】

この公開公報に記載された光磁気ヘッドは、磁界変調によって記録する光磁気ディスク装置用の光磁気ヘッドであり、光磁気ディスクの記録層に対して光磁気ヘッドが直接対向するフロントイルミネーションタイプの光磁気ヘッドである。

#### 【0009】

磁界発生用の薄膜コイルを形成したガラス基板に対して、コイル形成面と反対

側に第1レンズ及び第2レンズが順次位置決め固定されている。第1レンズ及び第2レンズで2群対物レンズを構成する。コイルは中心開口を有している。

#### 【0010】

レーザダイオード等の光源から出射されたレーザビームは、コリメートレンズによりコリメートビームにされ、ビーム立ち上げミラーを介して対物レンズへと導かれ、対物レンズにより集光された一定強度のレーザビームが光磁気ディスク上に照射される。

#### 【0011】

光磁気ディスク上へのレーザビームの照射と同時に、ガラス板上に形成されたコイルが書き込むべきデータで変調されて駆動され、磁界変調によって光磁気ディスク上にデータが書き込まれる。

#### 【0012】

一方、データの読み出しは、光磁気ディスクにリードパワーのレーザビームを照射することにより行われる。光磁気ディスクからの反射光は2群対物レンズによりコリメートビームにされた後、固定光学アセンブリのビームスプリッタにより反射され、この反射光が光検出器で検出されて電気信号に変換される。

#### 【0013】

##### 【発明が解決しようとする課題】

上記公開公報に記載された光磁気ヘッドは、配線部材の表裏に形成された導電性パターンを介して薄膜コイルに電流を供給しており、電流供給手段の構造が非常に複雑になっている。これは配線部材を薄膜コイルで発生した熱を放熱するための放熱経路に利用しているためである。

#### 【0014】

よって、本発明の目的は、コイルへの電流供給用の配線の断線などの障害の起りにくい簡単な配線構造を有する光磁気ヘッドを提供することである。

#### 【0015】

本発明の他の目的は、高密度記録に適した信頼性の高い光磁気ヘッドを有する光磁気記憶装置を提供することである。

#### 【0016】



**【課題を解決するための手段】**

本発明の一側面によると、第1面、該第1面と反対側の第2面及び側面を有する透明基板と、前記透明基板の第1面に形成された第1端及び第2端を有するコイルと、前記コイルの第1端及び第2端にそれぞれ接続されるように前記透明基板の側面に設けられた一対の第1電極と、前記透明基板の第2面に設けられた対物レンズユニットと、前記対物レンズユニットが挿入される開口と、一対の導体パターンと、該各導体パターンの一端部に形成された一対の第2電極を有し、前記透明基板の第2面に設けられたフレキシブルプリント配線板シートと、前記第1電極と前記第2電極を接続する一対の導電線と、を具備したことを特徴とする光磁気ヘッドが提供される。

**【0017】**

好ましくは、対物レンズユニットは、透明基板の第2面に設けられたレンズホルダと、レンズホルダに保持された第1レンズと、透明基板の第2面に設けられた第2レンズを含んでいる。第1及び第2レンズの光軸はコイルの中心に実質上一致している。

**【0018】**

好ましくは、導電線の各々は第1及び第2電極に溶接されている。この溶接は、例えば抵抗溶接等により行われる。好ましくは、導電線は金又は銅の何れかから形成されており、第1電極の各々はニッケル（Ni）から形成されている。

**【0019】**

本発明の他の側面によると、光磁気ヘッドの組立方法であって、第1端及び第2端を有するコイルが形成された第1面、該第1面と反対側の第2面及び側面を有する透明基板を用意し、前記コイルの第1端及び第2端にそれぞれ接続されるように前記透明基板の側面に一対の第1電極を配置し、前記透明基板の第2面に、開口と、一対の導体パターンと、該各導体パターンの一端部に形成された一対の第2電極を有するフレキシブルプリント配線シートを搭載し、前記透明基板の第2面に前記フレキシブルプリント配線シートの開口を通して対物レンズユニットを配置し、前記各第1電極と前記各第2電極に導電線を抵抗溶接する、ステップを具備したことを特徴とする光磁気ヘッドの組立方法が提供される。

**【0020】**

好ましくは、導電線の抵抗溶接ステップは、フレキシブルプリント配線板シートをガラス板の側面と実質上同一平面となるように折り曲げた状態で実施される。

**【0021】**

更に好ましくは、導電線の抵抗溶接ステップは、ガラス板の第1面側の側面上に突き当て部材を載置し、導電線の一端部を突き当て部材に突き当てて実施する。

**【0022】**

本発明の更に他の側面によると、光磁気記録媒体に記録された情報を少なくとも読み出し可能な光磁気記憶装置であって、前記光磁気記録媒体にビームスポットを形成すると共に、磁界を印加可能な光磁気ヘッドと、前記光磁気記録媒体で反射された反射光から再生信号を生成する光検出器とを具備し、前記光磁気ヘッドは、第1面、該第1面と反対側の第2面及び側面を有する透明基板と、前記透明基板の第1面に形成された第1端及び第2端を有するコイルと、前記コイルの第1端及び第2端にそれぞれ接続されるように前記透明基板の側面に設けられた一対の第1電極と、前記透明基板の第2面に設けられた対物レンズユニットと、前記対物レンズユニットが挿入される開口と、一対の導体パターンと、該各導体パターンの一端部に形成された一対の第2電極を有し、前記透明基板の第2面に設けられたフレキシブルプリント配線シートと、前記第1電極と前記第2電極を接続する一対の導電線と、を具備したことを特徴とする光磁気記憶装置が提供される。

**【0023】****【発明の実施の形態】**

以下、図面を参照しながら本発明の実施形態を詳細に説明する。図1は本発明実施形態の光磁気ヘッド2の正面図であり、図2は図1の右側面図、図3は図1の左側面図をそれぞれ示している。

**【0024】**

符号4は直方体形状のガラス板であり、第1面4aと、第1面4aと反対側で

第1面と実質上平行に形成された第2面4bを有している。ガラス板4に替えて、透明な樹脂等から形成された透明基板も採用可能である。ガラス板4の第1面4aには薄膜コイル6がスパイラル状又は同心円状に形成されている。コイル6は例えば銅から形成される。

#### 【0025】

コイル6はガラス板4の第1面4a上に公知の薄膜形成プロセスを順次実行することにより、形成することができる。薄膜形成プロセスは、形成すべきパターンを窓状に開けたフォトレジストを形成する工程、蒸着、スパッタリング、或いはめっき等により所望の材質によって上記窓状のパターンを埋める工程、フォトレジストを除去する工程等を含んでいる。

#### 【0026】

図2に示されるように、コイル6は第1端部6a及び第2端部6bを有しており、その中心には開口部8が形成されている。ガラス板4の側面には、コイル6の第1端部6a及び第2端部6bにそれぞれ接続された一対のコイル電極10a, 10bが形成されている。これらのコイル電極10a, 10bは例えばニッケル(Ni)から形成される。

#### 【0027】

ガラス板4の第2面4bにはフレキシブルプリント配線シート(FPCシート)12が両面粘着テープ等により接着されている。FPCシート12は例えばポリミッドフィルムから形成される。

#### 【0028】

図2に見られるように、FPCシート12は一対の導体パターン22a, 22bと、各導体パターン22a, 22bの一端に接続されたFPC電極24a, 24bと、導体パターン22a, 22bの他端に形成された端子26a, 22bを有している。

#### 【0029】

導体パターン22a, 22b, FPC電極24a, 24b及び端子26a, 26bは例えば銅(Cu)から形成されている。コイル電極10aとFPC電極24aは金リボン等の導電線28aにより接続されており、コイル電極10bとF

P C電極 24 bは金リボン等の導電線 28 bにより接続されている。金リボンに代えて、導電線として銅線を採用可能である。

#### 【0030】

F P Cシート 12は円形開口 13を有しており、この円形開口 13を通して対物レンズユニット 14がガラス板 4の第2面 4 bに接着されている。

#### 【0031】

対物レンズユニット 14は、ガラス板 4の第2面 4 bに接着されたレンズホルダ 16と、レンズホルダ 16に接着されて保持されている第1レンズ 18と、ガラス板 4の第2面 4 bに光学接着剤により接着された第2レンズ 20を含んでいる。なお、第2レンズ 20は透明基板に一体的に樹脂やガラスにより形成しても良い。

#### 【0032】

第1レンズ 18及び第2レンズ 20の光軸は実質上一致しており、更にこれらの光軸がコイル 6の中心に実質上一致するように、対物レンズユニット 14がガラス板 4の第2面 4 bに接着されている。

#### 【0033】

次に、コイル電極 10 a, 10 bとF P C電極 24 a, 24 bの接続方法について、図4及び図5を参照しながら詳細に説明する。

#### 【0034】

導電線を電極に固定する方法としては、半田付けが一般的に挙げられるが、半田融点温度における薄膜コイルや対物レンズユニット 14をガラス板 4に接着する接着剤の耐熱性が問題となる。

#### 【0035】

また、半田付けを行うと、微細な半田粒がコイル面に付着する恐れがあり適切ではない。本発明では、導電線と電極の接続を、導電線と電極間の溶接抵抗で行うことによりこの問題を解消した。

#### 【0036】

まず、図4に示すように、F P Cシート 12を約90°に折り曲げ、コイル電力 10 a, 10 bとF P C電極 24 a, 24 bが概略同一平面上に来るようにす

る。

#### 【0037】

そして、W1，W2の2箇所で金リボン等の導電線28aをコイル電極10a及びFPC電極24aに抵抗溶接する。同様に、金リボン等の導電線28bをコイル電極10b及びFPC電極24bに抵抗溶接する。

#### 【0038】

この抵抗溶接には、例えばハイソル社製の微細接合用抵抗溶接装置などの市販の装置を用いることができる。この抵抗溶接装置は、図5に示すように電極絶縁材32で互いに絶縁された一对の溶接電極30a，30bを有している。

#### 【0039】

溶接電極30a，30bで導電線28aをコイル電極10aに所定圧力で押さえながら溶接電極30a，30bを電源に接続すると、図5の矢印34で示すように溶接電流が流れ、導電線28aとコイル電極10aの接触部分で熱が発生し、この熱を利用して導電線28aとコイル電極10aを溶接することができる。符号36が溶接部である。

#### 【0040】

ところで、導電線のコイル電極側の固定においては、導電線28a，28bの端部がガラス板4のコイル6が形成された面側に飛び出していると、本発明の光磁気ヘッド使用時に導電線端部が光磁気ディスク面に接触し、これを傷つけるおそれがある。

#### 【0041】

そこで、本発明の導電線接続方法では、導電線28aをガラス板4のコイル電極10aに位置決めする際に、導電線28aの端部をガラス板4上に形成したコイル6側に突出させないための突き当て部材38を、ガラス板4の側面上において抵抗溶接を行うことにより、導電線端部がコイル面側に飛び出さない組立を可能とした。

#### 【0042】

本発明の実施形態では、導電線をコイル電極及びFPC電極に接続するのに抵抗溶接を採用しているため、以下のような効果がある。即ち、局所的昇温などで

薄膜コイル 6 を熱損傷することがない。

#### 【0043】

コイル電極 10 a, 10 b はニッケル地のままでよく（半田では Au 又は Cu のコーティングが必要）、低コストである。クリーンであり、周囲を汚染する恐れがない（半田では微細な半田粒がコイル面に付着する恐れがある）。

#### 【0044】

本実施形態の光磁気ヘッド 2 では、ガラス板 4 に形成されたコイル電極 10 a, 10 b と FPC 電極 24 a, 24 b の間を導電線 28 a, 28 b で接続した際に、ガラス板 4 を支えるのを主に FPC シート 12 が受け持つことができ、導電線 28 a, 28 b の断線を防止することができる。

#### 【0045】

次に、図 6 を参照して、本発明の光磁気ヘッドを採用した光磁気ディスク装置 40 の概略構成について説明する。光磁気ディスク 42 がスピンドルモータ 46 で回転されるスピンドル 44 に着脱可能に装着されている。

#### 【0046】

48 は固定光学アセンブリであり、レーザダイオード 50 と、レーザダイオード 50 から出射されたレーザビームをコリメートするコリメートレンズ 52 と、偏光ビームスプリッタ 54 と、図示しない光磁気信号用光検出器及びサーボ用の光検出器を含んでいる。

#### 【0047】

移動光学アセンブリ 56 は、キャリッジ 58 と、キャリッジ 58 に取り付けられた光磁気ヘッド 4 及びビーム立ち上げミラー 64 を有している。キャリッジ 56 は、磁石 60 とキャリッジ 58 に取り付けられた図示しないコイルにより形成されるボイスコイルモータ（VCM）により、一対のレール（1 本のみ図示） 62 に沿って光磁気ディスク 42 の半径方向に移動される。

#### 【0048】

特に図示しないが、キャリッジ 56 は光磁気ヘッド 2 を対物レンズユニット 14 のフォーカス方向に駆動するフォーカスアクチュエータを有している。また、本実施形態の光磁気ディスク装置では、上述した VCM がトラックアクチュエー

タを兼用する。

#### 【0049】

フレキシブルプリント配線シート（FPCシート）66はFPCシート12の端子26a、26bを制御回路の形成されたプリント配線板68に接続している。

#### 【0050】

FPCシート66はコイル6及びフォーカスアクチュエータに駆動電流を供給する。70はヘッドアンプであり、レーザダイオード50に供給する駆動電流の制御及び各光検出器で検出したMO信号又はサーボ信号の増幅を行う。

#### 【0051】

図7は図6に示した光磁気ディスク装置40の光磁気ヘッド部分の拡大図である。FPC12は、図4に示すような状態で導電線28aがコイル電極10a及びFPC電極24aに抵抗溶接された後、例えば図7に示すように二段階に折り曲げられて使用される。このような折り曲げは、FPCシート12が可撓性を有するため、非常に容易である。

#### 【0052】

しかして、固定光学アセンブリ48のレーザダイオード50から出射されたライトパワーのレーザビームはコリメートレンズ52によりコリメートされた後、偏光ビームスプリッタ54を透過し、移動光学アセンブリ56のビーム立ち上げミラー64により反射されて、光磁気ヘッド2の対物レンズユニット14により光磁気ディスク42上にフォーカスされる。

#### 【0053】

これと同時に、光磁気ヘッド2のコイル6に書き込むべきデータで変調された駆動電流が供給されて、磁界変調によりビームスポットが照射されている光磁気ディスク42にデータが書き込まれる。

#### 【0054】

一方、データの読み出しは、光磁気ディスク42にリードパワーのレーザビームを照射することにより行われる。光磁気ディスク42からの反射光は対物レンズユニット14でコリメートビームにされた後、固定光学アセンブリ48の偏光

ビームスプリッタ 54 により反射され、この反射光が光検出器で検出されて電気信号に変換される。

【0055】

本発明は以下の付記を含むものである。

【0056】

(付記 1) 第 1 面、該第 1 面と反対側の第 2 面及び側面を有する透明基板と、  
前記透明基板の第 1 面に形成された第 1 端及び第 2 端を有するコイルと、  
前記コイルの第 1 端及び第 2 端にそれぞれ接続されるように前記透明基板の側面に設けられた一対の第 1 電極と、  
前記透明基板の第 2 面に設けられた対物レンズユニットと、  
前記対物レンズユニットが挿入される開口と、一対の導体パターンと、該各導体パターンの一端部に形成された一対の第 2 電極を有し、前記透明基板の第 2 面に設けられたフレキシブルプリント配線板シートと、  
前記第 1 電極と前記第 2 電極を接続する一対の導電線と、  
を具備したことを特徴とする光磁気ヘッド。

【0057】

(付記 2) 前記対物レンズユニットは、前記透明基板の第 2 面に搭載されたレンズホルダと、該レンズホルダに保持された第 1 レンズと、前記透明基板の第 2 面に設けられた第 2 レンズを含んでいる付記 1 記載の光磁気ヘッド。

【0058】

(付記 3) 前記第 1 及び第 2 レンズの光軸は前記コイルの中心に実質上一致している付記 2 記載の光磁気ヘッド。

【0059】

(付記 4) 前記導電線の各々は前記第 1 及び第 2 電極に溶接されている付記 1 記載の光磁気ヘッド。

【0060】

(付記 5) 前記導電線は金又は銅の何れかから形成される付記 4 記載の光磁気ヘッド。



**【0061】**

(付記6) 前記第1電極の各々はNiから形成される付記1記載の光磁気ヘッド。

**【0062】**

(付記7) 光磁気ヘッドの組立方法であって、  
第1端及び第2端を有するコイルが形成された第1面、該第1面と反対側の第2面及び側面を有する透明基板を用意し、  
前記コイルの第1端及び第2端にそれぞれ接続されるように前記透明基板の側面に一对の第1電極を配置し、  
前記透明基板の第2面に、開口と、一对の導体パターンと、該各導体パターンの一端部に形成された一对の第2電極を有するフレキシブルプリント配線シートを搭載し、  
前記透明基板の第2面に前記フレキシブルプリント配線シートの開口を通して対物レンズユニットを配置し、  
前記各第1電極と前記各第2電極に導電線を抵抗溶接する、  
ステップを具備したことを特徴とする光磁気ヘッドの組立方法。

**【0063】**

(付記8) 前記導電線の抵抗溶接ステップは、前記フレキシブルプリント配線シートを前記透明基板の前記側面と実質上同一平面となるように折り曲げた状態で実施される付記7記載の光磁気ヘッドの組立方法。

**【0064】**

(付記9) 前記導電線の抵抗溶接ステップは、前記透明基板の前記第1面側の前記側面上に突き当て部材を載置し、前記導電線の一端部を該突き当て部材に突き当てて実施する付記8記載の光磁気ヘッドの組立方法。

**【0065】**

(付記10) 光磁気記録媒体に記録された情報を少なくとも読み出し可能な光磁気記憶装置であって、

前記光磁気記録媒体にビームスポットを形成すると共に、磁界を印加可能な光磁気ヘッドと、

前記光磁気記録媒体で反射された反射光から再生信号を生成する光検出器とを具備し、

前記光磁気ヘッドは、

第1面、該第1面と反対側の第2面及び側面を有する透明基板と、

前記透明基板の第1面に形成された第1端及び第2端を有するコイルと、

前記コイルの第1端及び第2端にそれぞれ接続されるように前記透明基板の側面に設けられた一対の第1電極と、

前記透明基板の第2面に設けられた対物レンズユニットと、

前記対物レンズユニットが挿入される開口と、一対の導体パターンと、該各導体パターンの一端部に形成された一対の第2電極を有し、前記透明基板の第2面に設けられたフレキシブルプリント配線シートと、

前記第1電極と前記第2電極を接続する一対の導電線と、

を具備したことを特徴とする光磁気記憶装置。

#### 【0066】

##### 【発明の効果】

本発明の光磁気ヘッドは以上詳述したように構成したので、透明基板の一面に形成したコイルと透明基板を支持するFPCシートに形成した導体パターンの間を簡単な構造で接続することができ、安価で信頼性の高い光磁気ヘッドを提供することができる。

#### 【0067】

更に、コイル電極とFPC電極の間を導電線で接続した際に、透明基板を支えるのを主にFPCシートで受け持つことができ、導電線の断線を防止することができる。

##### 【図面の簡単な説明】

#### 【図1】

本発明実施形態の光磁気ヘッド正面図である。

#### 【図2】

図1の右側面図である。

#### 【図3】

図 1 の左側面図である。

【図 4】

導電線の接続方法説明図である。

【図 5】

抵抗溶接方法を説明する図である。

【図 6】

本発明の光磁気ヘッドを採用した光磁気ディスク装置の概略構成図である。

【図 7】

光磁気ヘッド部分の拡大図である。

【符号の説明】

- 2 光磁気ヘッド
- 4 ガラス板
- 6 薄膜コイル
- 10 a, 10 b コイル電極
- 12 FPCシート
- 14 対物レンズユニット
- 16 レンズホルダ
- 18 第1レンズ
- 20 第2レンズ
- 22 a, 22 b 導体パターン
- 24 a, 24 b FPC電極
- 28 a, 28 b 導電線
- 30 a, 30 b 溶接電極
- 36 溶接部
- 38 突き当て部材
- 42 光磁気ディスク
- 48 固定光学アセンブリ
- 50 レーザダイオード
- 56 移動光学アセンブリ

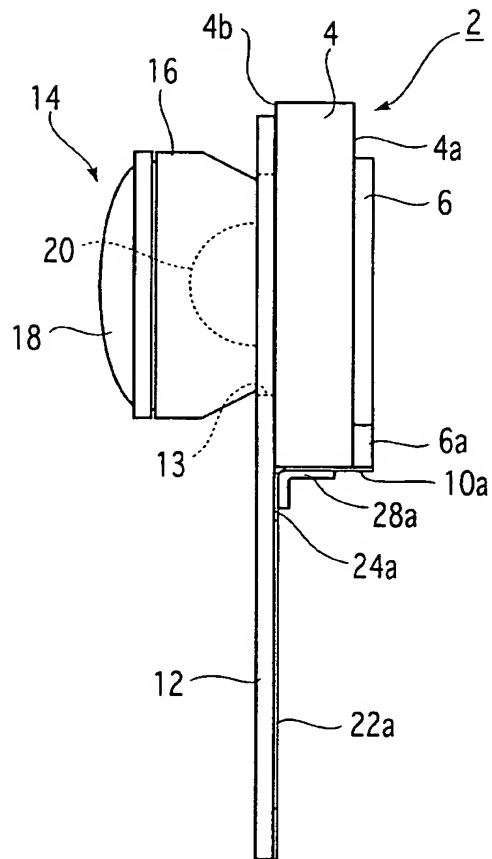
5 8 キャリッジ

【書類名】

図面

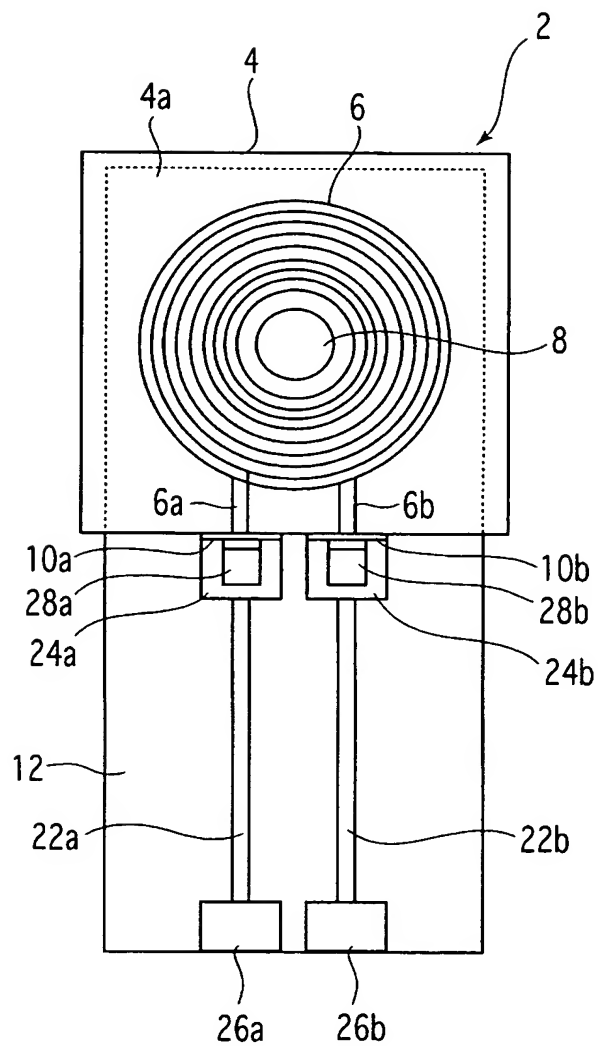
【図 1】

光磁気ヘッド正面図



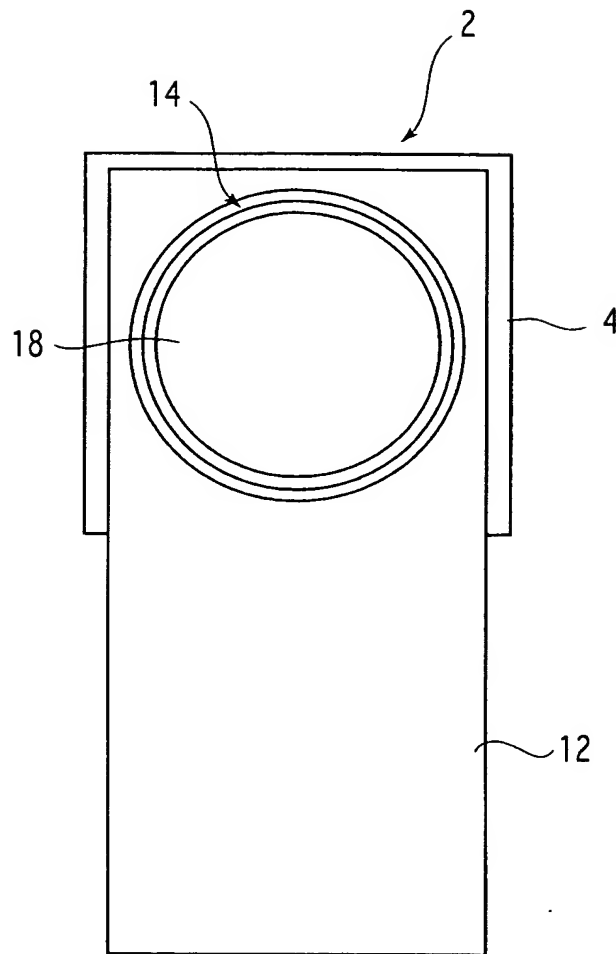
【図 2】

図1の右側面図



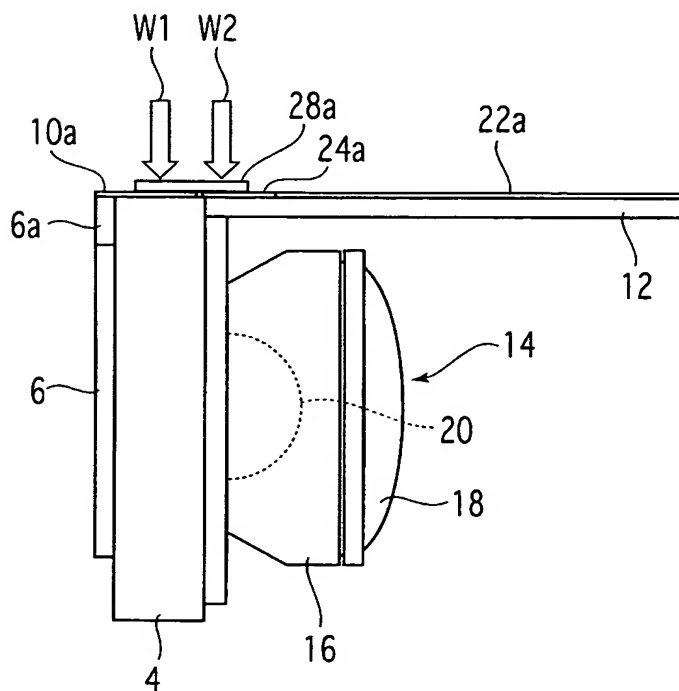
【図3】

図1の左側面図



【図 4】

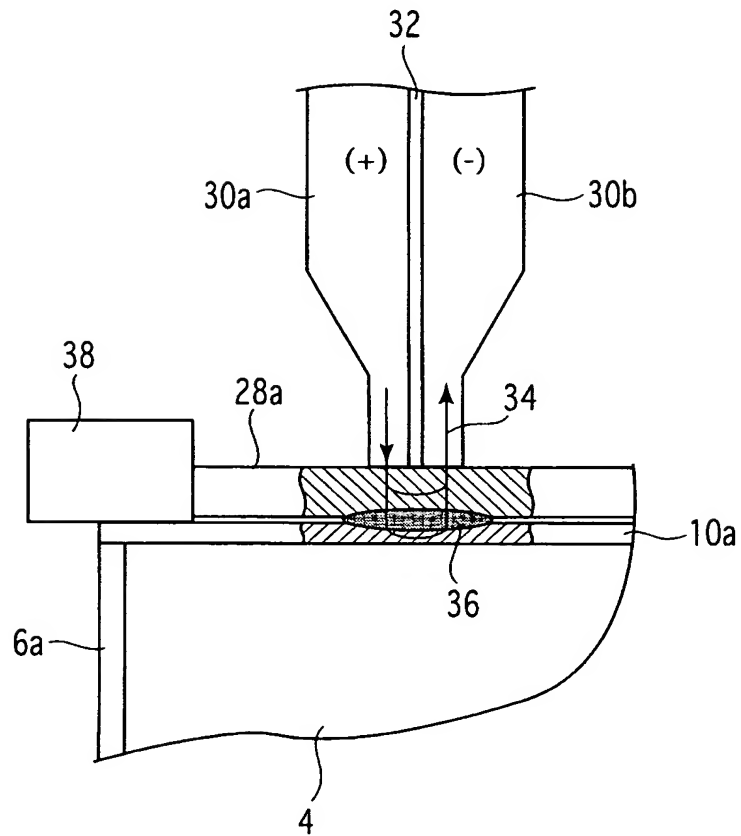
導電線の接続方法説明図





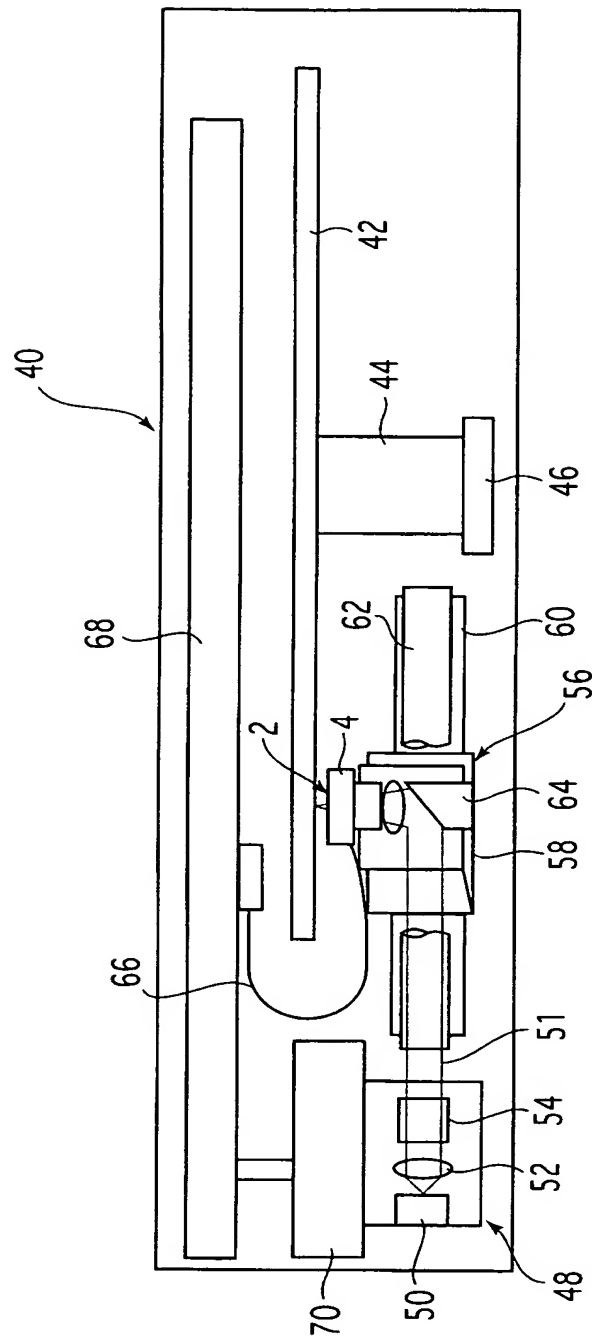
【図 5】

抵抗溶接方法説明図



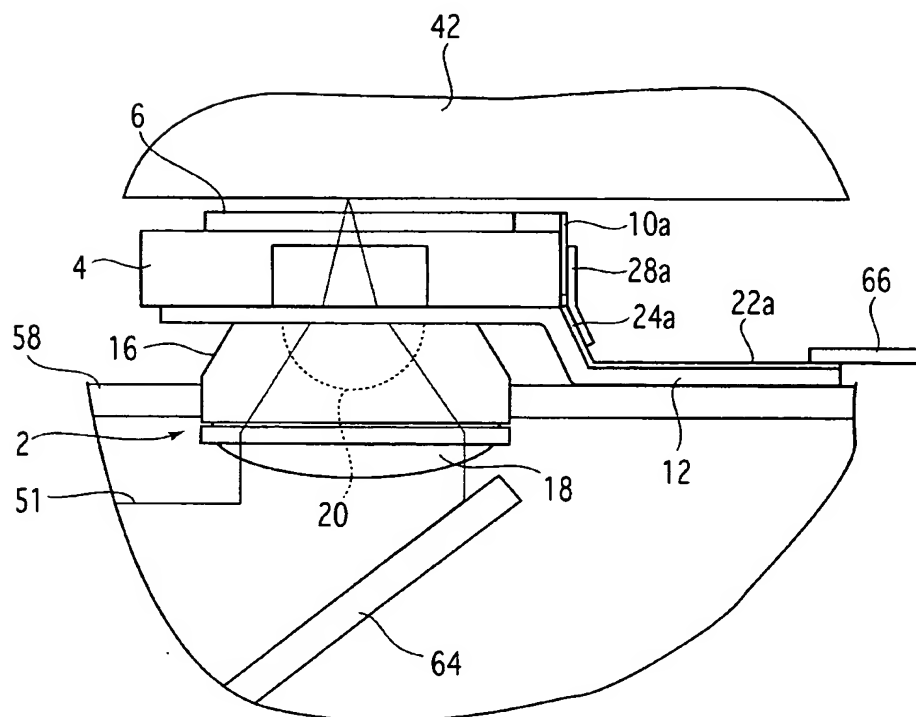
【図 6】

光磁気ディスク装置概略図



【図 7】

光磁気ヘッド部分の拡大図



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 薄膜コイルへの簡単な結線構造を有する安価で信頼性の高い光磁気ヘッドを提供することである。

【解決手段】 光磁気ヘッドであって、透明基板と、透明基板の第 1 面に形成されたコイルと、コイルの第 1 端及び第 2 端にそれぞれ接続されるように透明基板の側面に形成された一对の第 1 電極と、透明基板の第 2 面に接着された対物レンズユニットを含んでいる。光磁気ヘッドは更に、対物レンズユニットが挿入される開口と、一对の導体パターンと、各導体パターンの一端部に形成された一对の第 2 電極を有し、透明基板の第 2 面に接着されたフレキシブルプリント配線シートと、第 1 電極と第 2 電極を接続する一对の導電線を含んでいる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 1 5 2 1 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 2 2 3 ]

1 . 変更年月日

1 9 9 6 年    3 月 2 6 日

[変更理由]

住所変更

住 所

神奈川県川崎市中原区上小田中 4 丁目 1 番 1 号

氏 名

富士通株式会社